

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-188726  
(P2001-188726A)

(43) 公開日 平成13年7月10日 (2001.7.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース* (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 N 5 B 0 4 2
			3 5 1 C 5 B 0 8 9
11/30		11/30	A

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平11-374137

(22) 出願日 平成11年12月28日 (1999. 12. 28)

(71) 出願人 000003273

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 川上 亘

徳島県徳島市かちどき橋2丁目29番1号  
株式会社富士通徳島システムエンジニアリ  
ング内

(74) 代理人 100109852

弁理士 岩田 茂

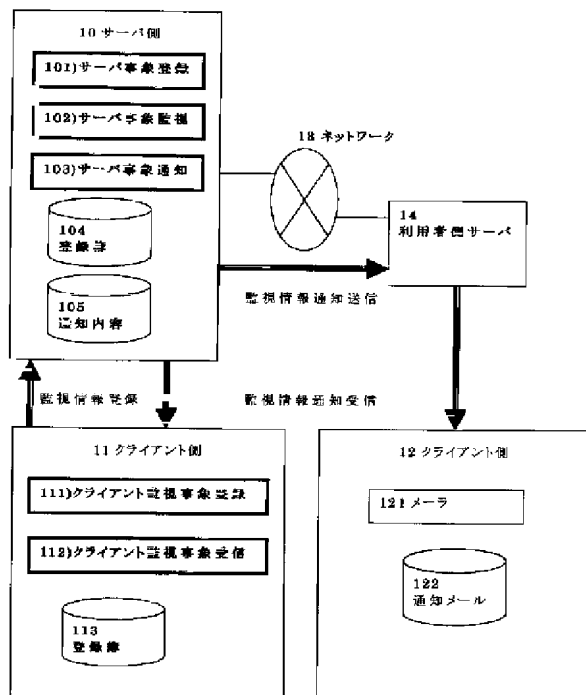
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視事象通知システム

(57) 【要約】

【課題】ネットワークシステム上に存在するクライアント／サーバシステムにおいて、サーバ上の事象発生を監視してサーバ管理者等に適切に通知するシステムを提供する。

【解決手段】サーバの処理動作および状態に関して監視すべき事象を指定する監視情報および事象発生時に通知する通知先情報とを登録する監視情報登録手段と、監視情報登録手段により登録された監視情報に基づいてシステムの監視を行って事象発生を検出する監視手段と、監視手段が検出した監視事象の情報を前記通知先情報に基づいて通知を行う通知手段とを設けて構成する。メール通信システムを通知手段とするときには、その通知情報に関連する詳細情報をメールの添付ファイルとして送信する。また通知手段は通知先のクライアントが前記クライアント通信に接続されているか否かを確認し、該確認した接続状態に基づいて前記第一の通知手段および前記第二の通知手段を用いた通知態様を決定するよう構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークで接続されたクライアント／サーバのシステムのサーバに設けられる監視事象通知システムであって、

サーバの処理動作および状態に関して監視すべき事象を指定する監視情報と、事象発生時に通知する通知先情報とを登録する監視情報登録手段と、

前記監視情報登録手段により登録された監視情報に基づいてシステムの監視を行って事象発生を検出する監視手段と、

前記監視手段が検出した監視事象の情報を前記通知先情報に基づいて通知を行う通知手段とを設けて構成したことを特徴とする監視事象通知システム。

【請求項2】 前記通知手段は前記クライアント／サーバシステムにて用いられるクライアント通信とは独立して通信がなされるメール通信システムを用いて通知を行うことを特徴とした請求項1に記載の監視事象通知システム。

【請求項3】 メール通信システムを用いて通知を実行するとき、その通知情報に関連する詳細情報をメールの添付ファイルとして送信することを特徴とする請求項2に記載の監視事象通知システム。

【請求項4】 前記通知手段は前記クライアント／サーバシステムにて用いられるクライアント通信により監視事象を通知する第一の通知手段と、前記クライアント通信システムとは独立して通信がなされるメール通信システムを用いて監視事象を通知する第二の通知手段とにより構成することを特徴とする請求項1に記載の監視事象通知システム。

【請求項5】 前記通知手段は通知先のクライアントが前記クライアント通信に接続されているか否かを確認し、該確認した接続状態に基づいて前記第一の通知手段および前記第二の通知手段を用いた通知態様を決定するよう構成することを特徴とする請求項4に記載の監視事象通知システム。

【請求項6】 前記クライアント／サーバシステムにて用いられるクライアント通信によってクライアントに通知された事象がサービス停止の場合、クライアントの要求によりサービスの再起動が実行されることを特徴とする請求項1に記載の監視事象通知システム。

【請求項7】 ネットワークで接続されたクライアント／サーバのシステムのサーバに設けられる監視事象通知システムを動作させるプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体であって、サーバの処理動作および状態に関して監視すべき事象を指定する監視情報と、事象発生時に通知する通知先情報とを登録する監視情報登録手段と、前記監視情報登録手段により登録された監視情報に基づいてシステムの監視を行って事象発生を検出する監視手段と、

前記監視手段が検出した監視事象の情報を前記通知先情報に基づいて通知を行う通知手段とを備えた監視事象通知プログラムを記録したコンピュータ読取可能なプログラム記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】ネットワークシステム上に存在するクライアント／サーバシステムにおいて、サーバ上の事象発生を監視、管理する分野に関する。

【0002】

【従来の技術】サーバ利用者は、サーバ管理者に電話等で連絡することにより、またサーバ管理者はサーバ稼働中にわたってサーバ状況をサーバよりのメッセージを監視することにより、サーバ上で発生した事象の発生を知ることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】発生した事象をサーバ利用者へ通知することによって、そのサーバ事象に対する対応処置をとることになるが、これによるサーバ管理者の作業は大きな負荷となる。

【0004】これは、サーバ状況を表示するシステムあるいは諸々の監視アプリケーションが検知した事象（異常終了、サービス停止、イベント）発生時のメッセージあるいはログ等は該当サーバシステム上のみに出力されるからである。これらに付随して以下のような問題点も派生する。

【0005】サーバシステム管理者は、サーバに決められた固定の管理端末でサーバアプリ等を監視する必要がある。しかし、サーバ管理者は、近くに在り自由に指定できる設定可能な、サーバ監視するための端末で事象発生を監視することが出来るとは限らない。

【0006】また、突然におこり得るクライアントの自由な監視あるいは管理要望に答える手段がない。日常に発生する事象の発生監視について、クライアントからサーバ管理者への連絡、その為のサーバ設定、事象発生のメッセージ解析と通知、ログファイルの転送等と一々サーバ管理者の手を煩わすことになる。

【0007】このように、サーバ管理者とクライアントの要求する監視を自由に設定することができないこと、またサーバ管理者とクライアントとの連絡と通知のための時間が発生すること、またサーバ稼働中でのサーバ管理者による不要な監視時間が発生すること等により、サーバ管理者とクライアントの両者にとって、効率性の点で非常に問題がある。

【0008】本発明はこのような前記問題点を解決するために、事象発生時にサーバ監視事象情報を把握すること、クライアントあるいはサーバ管理者へネット通信で通知すること、また承認されたクライアントあるいはサーバ管理者によるかかる事象発生の監視を自由に登録出来ることを可能にすることを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するために、本発明の監視事象通知システムは、ネットワークで接続されたクライアント／サーバのシステムのサーバに設けられる監視事象通知システムであって、システムの処理動作および状態に関して監視すべき事象を指定する監視情報と、事象発生時に通知する通知先情報とを登録する監視情報登録手段と、前記監視情報登録手段により登録された監視情報に基づいてシステムの監視を行って事象発生を検出する監視手段と、前記監視手段が検出した監視事象の情報を前記通知先情報に基づいて通知を行う通知手段とを設けて構成したことを特徴とするものである。

【0010】また、前記通知手段は前記クライアント／サーバシステムに接続されたネットワークを用いたクライアント通信とは独立したメール送信システムを用いて通知を行うことにより、クライアントとは独立した端末等でサーバ管理者に監視事象を通知することができる。なお、掲記の「クライアント通信」とは、クライアント／サーバシステムでクライアントとサーバとの間で行われる本来の通信を行うための通信手段によりなされる通信のことである。

【0011】更に、メール送信を用いて通知を実行するとき、その通知情報に関連する詳細情報をメールの添付資料として送信することにより詳細情報を効率的に送信することが可能となる。

【0012】また、前記通知手段は前記クライアント／サーバシステムに接続されたネットワークを用いたクライアント通信により監視事象を通知する第一の通知手段と、前記クライアント通信とは独立して通信がなされるメール通信システムを用いて監視事象の通知を行う第二の通知手段とにより構成することが望ましい。このような構成で、前記通知手段は通知先のクライアントが前記クライアント通信に接続されているか否かを確認し、該確認した接続状態に基づいて前記第一の通知手段および前記第二の通知手段を用いた通知態様を決定するよう構成すれば、例えばクライアント通信に接続がなされていればクライアント通信により事象の通知を行い、クライアント通信に接続がなされていなければメール通信により事象の通知を行うようにして、サーバ管理者に事象通知を行うことの確実性が高まる。なお、クライアント通信に接続がされていてもメール通信を行うようにして確実性を高めても良く、逆にトラフィックを低減するためにメール通信を行わないようにしても良く、これはサーバ管理者等により設定するようにしても良い。

【0013】また、前記クライアント／サーバシステムに接続されたネットワークを用いたクライアント通信によってクライアントに通知された事象がサービス停止の場合、クライアントの要求によりサービスの再起動が実行されるよう構成することが望ましい。

## 【0014】

【発明の実施の形態】本発明は、ネットワークシステムのサーバに於いて発生するアプリケーションの異常終了状況、サービスの停止状況等を監視し、検知した内容を指定されたクライアントあるいは管理者に、LANあるいはインターネット等指定された方法で監視事象発生情報を通知するネット通知システムである。

【0015】以下に本発明の実施例について説明する。まず全体の流れと機能について図1及び図2により説明する。

【0016】図1は本発明の実施例にかかる監視事象発生ネット通知システムの全体の流れを鳥瞰する機能ブロック図である。

【0017】図中、クライアント11とサーバ10とは共にLAN等のネットワーク（図示略）に接続されており、通常はこのネットワークを用いて情報の送受信（クライアント通信）を行う。

【0018】また、サーバ10にはメール送信を行うためにインターネットあるいは社内イントラネット等のネットワーク13にも接続がされており、利用者側サーバ14を介して前記のクライアント通信が行われるクライアント11以外のクライアント12に対してメール送信を行うことにより情報を伝達することも可能である。

【0019】このクライアント12にはメール121と、通知メールの保存手段122があり、利用者側サーバ14を介してメール受信を行う機能を有する。なお、このクライアント12は固定端末でも良く、またE-mail等が受信可能である携帯端末であっても良い。

【0020】クライアント11にある監視事象登録部111は、クライアント側環境設定装置であり、クライアント監視環境設定の登録簿113に監視事象登録を行い、またサーバ側に事象監視および通知先登録を依頼する。クライアント環境サーバ側に選択リストとして存在するもののなかからサーバ利用者が選択して登録する。登録簿113は、例えば図8に示すように、クライアント11のレジストリファイルを用いて構成される。

【0021】サーバ10にある事象登録部101は、クライアントが要求する監視事象および通知先を登録簿104に登録する。図6及び図7に示すように、本実施態様においてはサーバ10のレジストリファイルを用いて構成される。

【0022】また事象監視部102は、クライアントが監視を要求して登録がなされると、監視機能即ち、サービス監視機能とアプリケーション監視機能とイベントログ監視機能とを活性化する。

【0023】また、通知内容保存部105は、図10に示すような、アプリケーションエラー、サービス停止通知、イベントログ通知等の発生事象に対応するメッセージを保存するものである。これらの具体的例については、後述する「各機能詳細」の説明部分の「通知確認機能」の

なかで述べることにする。

【0024】以上により、該当する監視機能はシステムの、あるいは監視アプリケーションからの登録事象発生監視、あるいは待ち状態となる。後述する、フロー図の20のステップS201と図21のステップS211および図22のステップS221で、各監視事象の発生監視あるいは待ちの状態になり、登録簿104に登録された監視事象の発生を監視する。

【0025】事象通知部103は、上記事象待ちが解消、即ち監視事象が発生するとサーバ事象通知に制御が渡る。これは事象発生通知の送信を行なうため、登録されている通知先情報に従い、クライアント通信あるいはメール送信機能に制御を渡す。これにより、通知情報送信がクライアント1にある監視事象受信部112.およびクライアント2にあるメーラ121に向けて実行される。

【0026】なお、これらのサーバおよびクライアントの動作を実行させるためのプログラムは、図示しないが記録媒体に記録されたものをサーバ及びクライアントにインストールするように構成しても良い。

【0027】図2に於ける①～⑧は本発明の各機能の構成を示している。図2①～⑥はサーバ側機能であり、図2⑦および⑧はクライアント側機能でありその概要は以下のとおりである。

【0028】図2①の「サービス監視／起動」はサーバで稼働しているサービスの終了監視をする。なお、ここでいう「サービス」とは、データベース等を動かすためにシステムに常駐し、常に動作しているプログラムのことである。また、起動とは、クライアントからの指示により、終了したサービスの再起動を行なうことである。監視対象のサービスが停止した場合、指定されたクライアントまたはメールにその旨通知し、クライアント機能として、停止したサービスの再起動をクライアントメッセージボックスから行えることを可能にする。

【0029】②の「アプリケーション監視」はサーバで稼働しているアプリケーションの異常終了を監視する。このアプリケーションは、クライアントの要求等により必要に応じて立ち上がり、動作するプログラムのことである。

【0030】③の「イベントログ監視」はイベントログを監視し、イベントログにレコードが追加されたことを検出する。

【0031】④の「クライアント通信」はサーバで検出した異常およびイベントログを、クライアントへ通知し、およびクライアントからのサービスの再起動指示を受信するサーバ・クライアント間の通信を行なう。

【0032】⑤の「メール送信」はサーバで検出した異常をクライアントへ送信する。

【0033】⑥の「環境設定」は監視を行なうイベントや通知を行なうクライアントなど、動作環境の設定を行なう。監視事象通知対象をサーバ機能への設定を行な

い、登録簿に保存する。

【0034】図2⑦の「サーバ通信」はサーバから送信された通知を受信し、内容をポップアップ表示する、サーバ・クライアント間の通信を行なう。

【0035】⑧の「環境設定」は通知を受信するサーバやログ表示を行なうアプリなど、動作環境の設定を行なう。監視事象通知対象をクライアント機能への設定を行ない、登録簿に保存する。監視対象のサービスを選択時には、現在サーバ上で指定されているサービスの一覧が表示され監視対象とするサービスの選択を可能にする。

【0036】以下に、各機能の詳細について、(1)登録、(2)監視、(3)サーバ・クライアント通信、(4)通知確認の順に説明する。(尚、図11～図18は、上述した図2①～⑧に対応している。)

まず、(1)登録について、本システムの監視対象の環境を設定し登録する機能について説明する。

【0037】監視対象となるものは、サーバシステム上で起動するアプリケーションのエラー監視、サーバシステムで起動しているサービスの状態の監視、イベントログの監視である。これらの監視対象を登録簿に登録あるいは修正保存する。

【0038】また、各々の事象発生後、各々の「アプリケーションの異常終了を検出後、管理者への通知」(図12)、「サービスの状態監視(開始/停止)の確認と管理者への通知」(図11)、「イベントの種類/内容の確認と管理者への通知」(図13)を行なうために、登録簿への登録あるいは修正保存を行なう。

【0039】登録は、サーバ側およびクライアント側の各々について設定を行なう。

【0040】図16は「環境設定(サーバ)」についての機能概要説明図である。監視事象通知対象をサーバ機能への設定を行なうため、登録簿(サーバOSによってこととなるが例えばレジストリ、あるいは監視アプリケーションとの独自インターフェイスに応じた領域またはファイル等)に保存する。指定する項目としては、図6および図7のフォーマットF601～F613の例図に示すようなメッセージ送信先クライアント、メールアドレス、メールサーバ、監視を行なう事象および検出を行なうイベントログの種類等々である。(尚、図6および図7は登録簿をレジストリに設定した場合の例図である。)

図18は「環境設定(クライアント)」についての機能概要説明図である。

【0041】監視事象対象をクライアント機能への設定を行ない、登録簿(クライアントのOSによって異なるが、例えばレジストリ等)に保存する。指定する項目としては、図8のフォーマットF801の例図のようなサーバ名、ポートNO、ログ表示を行なうアプリケーションのパス等々である。(尚、図8は登録簿をレジストリに設定した場合の例図である。)

これらの監視事象の登録は、以下のように一覧(選択)

リスト（図3、図4、図5参照）にすることにより、クライアントが容易に選択することができるようにして、操作性を向上させる。

【0042】まず、監視対象サービスの選択としては、図4に示すように、サーバ上で指定されているサービスの一覧が表示され、監視するサービスを一覧から選択することが可能である。

【0043】イベントログの選択としては同様に、図5に示す監視対象となるイベント及びイベントの分類を指定できる。

【0044】また、詳細設定によりソースによる監視も可能である。このために、サーバ上にインストールされている、アプリケーションのソース一覧が表示できる。一覧から監視対象となるソースを選択することによりきめこまかなイベントログの監視が可能である。例えば、監視対象のイベントログ情報をアプリケーション単位、警告レベル単位に選択できる。

【0045】以上のような採取する情報は、警告から監査情報まで自由に選択できる。また警告情報を通知する場合、サーバにインストールされているアプリケーションを選択リストとして表示することにより、必要な部分のみ選択する事が出来る。

【0046】通知先の設定および送信方法の設定については、図3に示すように、「送信先（通知先）の設定」により、アプリケーション異常終了、サービス状況、イベント情報の通知先の設定を行う。複数のクライアントが指定可能であり、従って複数のクライアントに出力可能である。クライアントの設定はIPアドレス・コンピュータ名のどちらでも設定が可能であり、またメールアドレス指定も可能である。

【0047】送信方法は、TCP/IPによるメッセージの送信と、メールによるメッセージの送信が可能である。従ってこれにより、サーバ管理者がどこに居ようとも確実にサーバ管理者に通知することができる。

【0048】登録可能な利用者は予め承認されたID、パスワードを持つクライアントとサーバ管理者のみである。これはサーバ管理者によってのみ設定可能である。

【0049】次に、(2)監視機能について説明する。図11は「サービス監視／起動」についての機能概要説明図である。

【0050】図において、サーバで稼働中のサービスを監視し、サービスの終了を検出した場合、登録簿の設定に基づきクライアント通信処理（図14）もしくはメール送信処理（図15）にサービス終了を通知する。また、クライアント通信よりサービス起動通知を受信後、起動指示を受けたサービスを起動する。

【0051】また、図20はその処理手順を示すフローチャートである。監視対象のサービスであるか否かを判断し（S203）、指定された時間を経過しているか否かを判断し（S204）、通知先を選択して（S205）、通知する

（S206あるいはS207）。通知終了後、最初（S201）に戻って再び事象発生監視状態となる。

【0052】サービス監視は定期的に（例えば、10秒間隔で）タイマー起動され、ステップS202において、起動されたサービス（図7のF608）の状態を監視する。

【0053】ステップS203において、監視対象サービスであるか否かの判断は登録簿（図7のF606）の内容を元に実行する。即ち、F606の¥SERVICEWATCHERの内容（監視を行うか否かのフラグ）により判断する。

【0054】ステップS204において、指定された時間を経過しているか否かの判断は登録簿（図6のF601および図7のF612）の内容を元に実行する。即ち、F601の¥SERVERの値名ResendTimeの内容（同一の通知メッセージを再送信する時間）およびF612の¥Serviceの内容（サービスごとの前回通知時刻）により判断する。

【0055】図12は「アプリケーション監視」についての機能概要説明図である。

【0056】図において、サーバ上で稼働中のアプリケーションで異常終了を検出した場合、登録簿の設定に基づきクライアント通信処理（図14）もしくはメール送信処理（図15）にサービス終了を通知する。また、アプリケーション異常終了時に作成されたログファイルを、クライアント通信処理（図14）あるいはメール送信処理（図15）に渡す。

【0057】また、図21はその処理手順を示すフローチャートである。監視対象のアプリケーションであるか否かを判断し（S212）、通知先を選択して（S213）、通知する（S214あるいはS215）。通知終了後、最初（S211）に戻って再び事象発生待ち状態となる。

【0058】図13は「イベントログ監視」についての機能概要説明図である。

【0059】図において、イベントログの監視を行ない、追加されたログの検出を行なう。また、登録簿の設定に基づきサーバ上で出力されるイベントログ情報の採取が行い、クライアント通信処理（図14）もしくはメール送信処理（図15）にイベントログの内容を通知する。

【0060】また、図22はその処理手順を示すフローチャートである。監視対象のイベントログであるか否かを判断し（S223）、指定された時間を経過しているか否かを判断し（S224）、通知先を選択して（S225）、通知する（S226あるいはS227）。通知終了後、最初（S221）に戻って再び事象発生監視状態となる。

【0061】イベントログ監視は定期的に（例えば、10秒間隔で）タイマー起動され、ステップS222において、イベントログの状態を監視する。

【0062】ステップS222において、監視対象サービスであるか否かの判断は登録簿（図6のF605）の内容を元に実行する。即ち、F605の¥EVENTLOGWATCHER配下にある次の値、(1)APPLICATIONLASTTIME（アプリケーションログ）、(2)SECURITYLASTTIME（セキュリティロ

グ) および (3) SYSTEMLASTTIME (システムログ) の内容 (直近のイベントログ発生時刻) により判断する。

【0063】ステップS223において、新たなイベントログの発生であるか否かは登録簿 (図6のF602、F603およびF604) の内容により判断する。即ち、F602の¥APPLICATION (アプリケーションログ) とF603の¥SYSTEM (システムログ) およびF604の¥SECURITY (セキュリティログ) の各内容 (イベントの種類ごとに監視を行うか否かのフラグ) により判断する。

【0064】ステップS224において、指定された時間を経過しているか否かの判断は登録簿 (図6のF601と、図7のF609、F610およびF611) の内容を元に実行する。即ち、F601の ¥SERVER の値名 ResendTime の内容 (同一の通知メッセージを再送信する時間) および、F609の ¥APPLICATION (アプリケーションログ) と ¥SECURITY (セキュリティログ) と ¥SYSTEM (システムログ) の内容 ( ' 監査の成功'、' 監査の失敗'、' 情報'、' 警告'、' エラー' ごとに監視を行うか否かのフラグ) により判断する。

【0065】次に、(3) サーバ・クライアント通信機能について説明する。クライアント/サーバ間の通信についてのデータフローを示したものが図9である。前述の監視機能が活性化後に発生する事象の通知およびそれに対するクライアント側要求情報の送受信を実行する。

【0066】クライアント/サーバ間の通信は、クライアントが希望し指定した通りに、複数のクライアントに、クライアント通信通知あるいはメール送信通知により処理される。

【0067】まず、図14は「クライアント通信通知」についての機能概要説明図である。サービス監視/起動、アプリケーション監視、イベントログ監視の各処理よりサービスやアプリケーションの終了通知およびイベントログ通知を受信して、クライアント側のサーバ通信処理へメッセージの送信を行なう。また、クライアント側のサーバ通信処理よりサービス起動指示を受信し、サービス監視/起動処理へ通知を行なう。

【0068】また、図20のS205とS206およびS207と、図21のS213とS214およびS215と、図22のS225とS226およびS227はその処理手順を示すフローチャートである。これらの処理内容は同じである。図20のS205とS206およびS207を代表実施例として説明する。

【0069】通知先クライアントが起動しているか否かを判断し (S205)、通知先を選択して、通知する (S206 あるいは S207)。

【0070】ステップS205において、通知先クライアントが起動しているか否かの判断は、クライアントとサーバとの接続確立処理によって、その状態が保持されていることにより判断する。

【0071】まず、通知先クライアントが起動している、すなわちクライアントとサーバとの接続が確立して

いる場合、ステップS206において、登録簿 (図6のF601) より通知先クライアントを取得し、通知する。すなわちF601の ¥SERVER の値名の WS\_NAME<sub>x</sub> (xは1からの連番) の内容 (通知先のクライアント名もしくはIPアドレス) から通知先を取得し、クライアント通信にて通知する。尚、通知先として複数のクライアントに出力が可能である。

【0072】通知先クライアントが未起動の場合には、以下の第二の方法で通知する。図15は、この「メール送信通知」についての機能概要説明図であり、サービス監視/起動、アプリケーション監視あるいはイベントログ監視の各処理よりサービスやアプリケーションの終了通知およびイベントログ通知を受け取る。これらの通知内容を、指定された宛先に、電子メールとしてメールサーバに送信する。

【0073】これらのメール送信通知処理は、ステップS207において、登録簿 (図6のF601) よりメール送信通知先を取得し、通知する。すなわち、F601の ¥SERVER の値名の MAIL\_ADDRESS<sub>x</sub> (xは1からの連番) の内容 (送信先のメールアドレス) から通知先を取得し、メール送信通知をすることによりなされる。尚、通知先として複数のメールアドレスに出力が可能である。

【0074】以上のようにして、出力される情報を指定された、クライアント画面あるいはメールで通知する。エラー発生時ログファイルが出力されれば、指定されたクライアントにログファイルが複写され、情報採取のためにサーバを触る必要が無い。また、メール送信時には、ログファイルが添付ファイルとして送信される。

【0075】最後に、(4) 通知確認機能即ち、クライアントあるいはサーバ管理者への通知内容及び確認 (クライアント要求情報) 機能について説明する。

【0076】図17は「サーバ通信」についての機能概要説明図である。「サーバ通信」はサーバより各種通知メッセージおよび詳細情報 (図10) を受信し、クライアントの画面へポップアップ表示を行なう。「サーバ通信」はクライアント要求に応じてサーバへサービスの起動指示等を送信する。尚、クライアントとサーバの接続開始時にサーバとの接続確立処理をおこなう。

【0077】図19は「サーバ通信」即ちクライアント側のサーバの通知を受信するタスクの処理手順を示すフローチャートである。

【0078】クライアントは通常、サーバよりの通知メッセージ受信待ち状態 (S191) である。クライアントのサーバ通信はその通知内容 (図10) によって、サービス監視情報か、イベントログ監視情報か、あるいはアプリケーション監視情報かを判断 (S192) し、サービス終了メッセージボックス表示処理 (S193)、イベントログメッセージボックス表示処理 (S194) あるいはアプリケーション異常終了メッセージボックス表示処理 (S195) を行なう。クライアントはステップS194およびステップS1

95の処理終了後、最初(S191)の待ち状態に入る。サービス終了メッセージボックス表示処理(S193)の場合、クライアントからの要求がサービス再起動指示である時サービスの再起動指示を、サーバに送信する(S197)。クライアントはステップS197の処理終了後、最初(S191)に戻り、次のサーバよりの通知メッセージ受信の待ち状態に入る。

【0079】サーバ側、クライアント側から送信されるメッセージは図10で示すフォーマットで送受信される。また、メッセージの送受信はTCP/IPのプロトコルを用いて行い、メッセージはすべてテキスト形式で送受信される。

【0080】また、サーバ側、クライアント側から送信されるメッセージは、メッセージ番号により一意のメッセージになる。番号固有のメッセージには、メッセージ一覧の通りの順番で連結され送信される。

【0081】以下に、監視事象の発生時の通知表示についての説明をおこなう。

【0082】まず、アプリケーションの異常終了時、メッセージおよびログをクライアント/メールに表示する場合の通知表示例を図23と図24で示している。

【0083】図23はクライアントに通知表示される画面例である。表示内容は、(1)アプリケーション名：異常終了した実行モジュール名、(2)サーバ名：異常発生サーバ名(あるいはコンピュータ名)、(3)日時：発生日時、および(4)ログ格納先：デバッガにより出力されたログファイルの格納先である。この表示画面のボタンをクリックするとログファイルの内容表示が可能である。

【0084】図24はメールで通知表示される画面例である。表示内容は、(1)アプリケーション名：異常終了した実行モジュール名、(2)サーバ名：異常発生サーバ名(あるいはコンピュータ名)、(3)日時：発生日時、および(4)ログファイル：デバッガにより出力されたログファイルである。このログファイルは添付ファイルとして付加され通知される。

【0085】次に、監視サービス停止時、指定されたクライアントまたは、メールアドレスに行う場合の通知表示例を図25と図26で示している。

【0086】図25はクライアントに通知表示される画面例である。表示内容は、(1)サービス名：停止したサービス名、(2)サーバ名：異常発生サーバ名(あるいはコンピュータ名)および(3)日時：発生日時である。この表示画面のボタンをクリックすると停止したサービスの再起動が可能である。

【0087】図26はメールで通知表示される画面例である。表示内容は、(1)サービス名：停止したサービス名、(2)サーバ名：異常発生サーバ名(あるいはコンピュータ名)および(3)日時：発生日時である。最後に、監視イベント発生時の通知表示例を図27と図28で示

している。

【0088】図27はクライアントに通知表示される画面例である。表示内容は、(1)イベントの種類：送信されたイベントの種類、(2)イベントソース：イベントログに出力されたソース名、(3)サーバ名：異常発生サーバ名(あるいはコンピュータ名)および(4)日時：発生日時である。この表示画面のボタンをクリックするとイベントログ等を詳細を表示する。

【0089】図28はメールで通知表示される画面例である。表示内容は、(1)イベントの種類：送信されたイベントの種類、(2)イベントソース：イベントログに出力されたソース名、(3)サーバ名：異常発生サーバ名(あるいはコンピュータ名)、(4)日時：発生日時および(5)詳細：イベントログで出力された内容である。以上によって、ネットワークシステム上のサーバに於いて発生する状況を監視し、検知した事象の内容を指定されたクライアントへ、あるいはサーバ管理者へ、指定された方法で通知することを可能にできるサーバ監視、運用管理システムを実現することが可能になる。

【0090】

【発明の効果】サーバに登録した監視事象発生時に、サーバ監視事象情報をサーバ状態把握のためにクライアントあるいはサーバ管理者へ自動的に速やかにネット通信で通知することが可能である。これにより、サーバ管理者およびサーバ利用者(クライアント)にとって有効な運用管理体制を構成することが可能である。

【0091】状態監視事象登録設定機能により通知すべき監視事象を承認されたクライアントあるいはサーバ管理者が、容易に効率的に、一覧リストで表示された監視事象を選択形式で自由に登録できることを可能にする。また通知すべき監視事象の詳細情報(監視機能、ログ収集機能)を選択形式で自由に登録できることを可能にする。

【0092】監視情報をインターネットで通知するとき、詳細情報をそのメールの添付資料として事象の表示内容詳細を通知することにより、サーバの操作無しにサーバ利用者に通知することができる。

【0093】サーバ管理者の手を煩わせずに、サーバの操作なしにサービスの再起動をクライアントより行なうことができる。

【0094】通知先と通知方法を自由に設定し変更することができることにより、サーバ管理者の行き先々の場所に依りて、通知先クライアントあるいはインターネットのアドレスの変更を行えば、サーバ管理者は管理端末に張り付いて監視する必要はない。また、E-mailが受信可能な携帯への送信も可能であるから、サーバ管理者は携帯の届く範囲であればどこに居ても良いことを可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の全体機能を説明するブロック図

【図2】 本発明の監視事象通知システムのシステム構成を説明する図

【図3】 監視対象事象通知の通知先設定の例図

【図4】 監視対象事象通知の選択(監視サービス)表示の例図

【図5】 監視対象事象通知の選択(イベントログ)表示の例図

【図6】 監視環境設定(サーバ側)の登録簿の例図(1/2)

【図7】 監視環境設定(サーバ側)の登録簿の例図(2/2)

【図8】 監視環境設定(クライアント側)の登録簿の例図

【図9】 クライアント/サーバ間データ通知フロー図

【図10】 クライアント通知フォーマット図

【図11】 サービス監視/起動機能を説明するブロック図

【図12】 アプリケーション監視機能を説明するブロック図

【図13】 イベントログ監視機能を説明するブロック図

【図14】 クライアント通信通知機能を説明するブロック図

【図15】 メール送信通知機能を説明するブロック図

【図16】 環境設定(サーバ)機能を説明するブロック図

【図17】 サーバ通信機能を説明するブロック図

【図18】 環境設定(クライアント)機能を説明するブロック図

【図19】 クライアント:サーバの通知を受信を説明するフロー図

【図20】 サービス監視を説明するフロー図

【図21】 アプリケーション監視を説明するフロー図

【図22】 イベントログ監視を説明するフロー図

【図23】 アプリケーション異常終了時通知表示(クライアント通信)例図

【図24】 アプリケーション異常終了時通知表示(メール送信)例図

【図25】 サービス停止時通知表示(クライアント通信)例図

【図26】 サービス停止時通知表示(メール送信)例図

【図27】 イベント発生時通知表示(クライアント通信)例図

【図28】 イベント発生時通知表示(メール送信)例図

【符号の説明】

10 サーバ

111 サーバ事象登録部

112 サーバ事象監視部

113 サーバ事象通知部

114 登録簿

115 通知内容保存部

11 クライアント1

111 クライアント監視事象登録部

112 クライアント監視事象受信部

113 登録簿

12 クライアント2

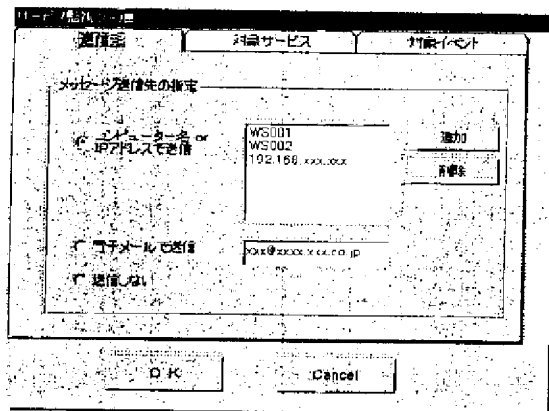
121 メーラ

122 通知メール保存部

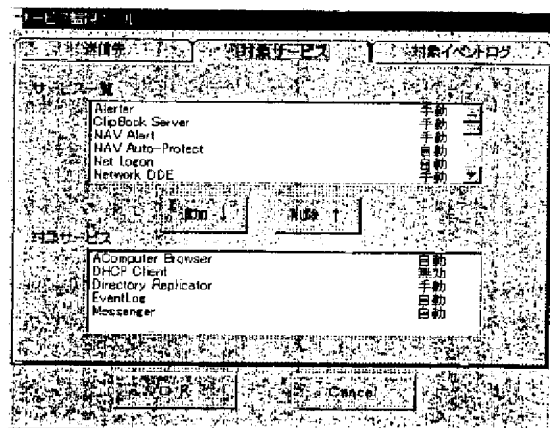
13 メール通信システムのネットワーク

14 メール通信システムの利用者側サーバ

【図3】

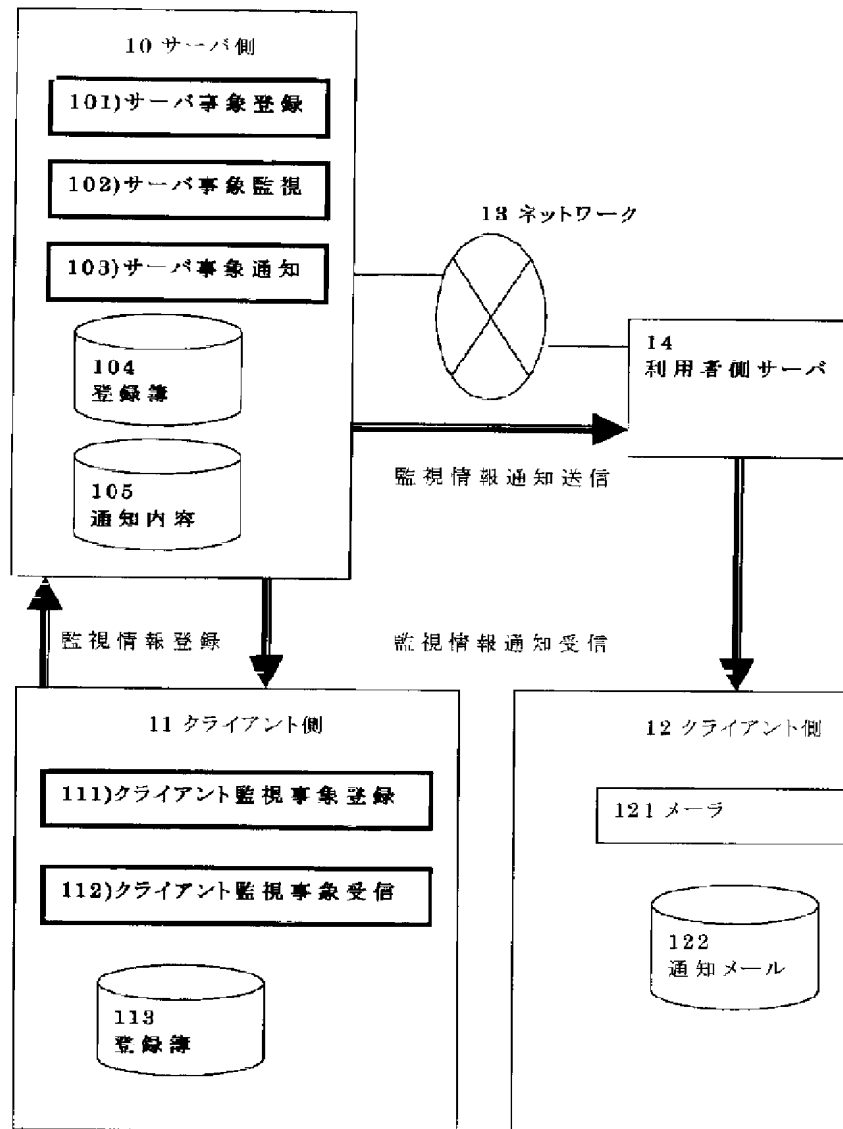


【図4】

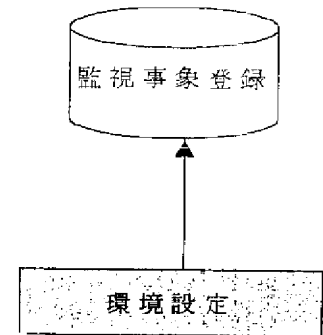




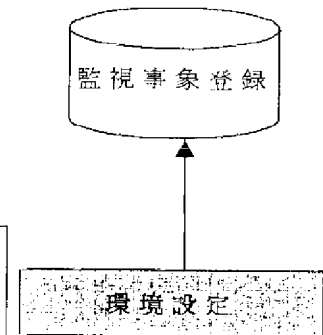
【図1】



【図16】



【図18】



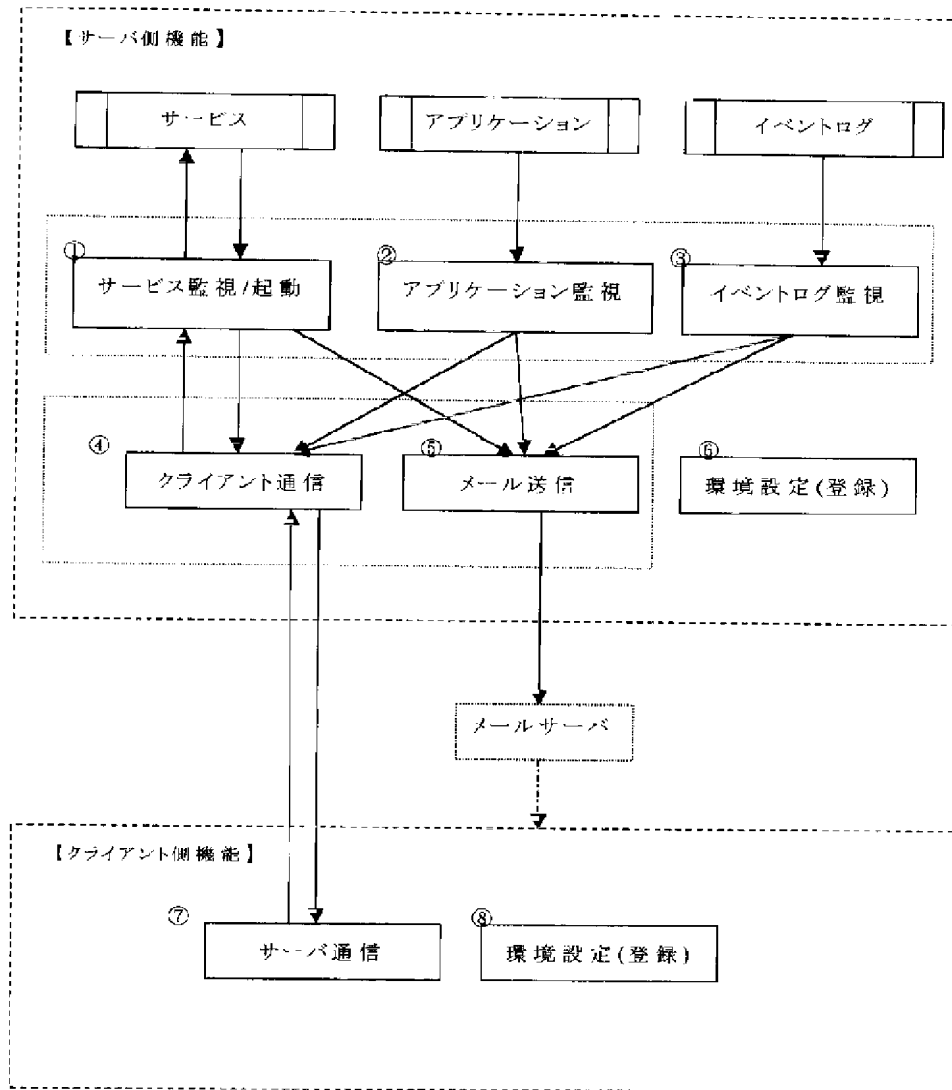
【図8】

クライアント用レジストリ

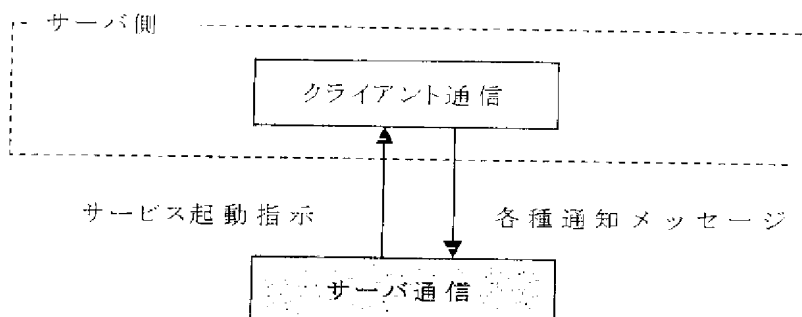
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\FTRK\Task\_Watcher\CLIENT F801

No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	SERVER_NAME[1~n]	REG_SZ	監視対象となるサーバーの名前もしくはIPアドレスを設定する
2	SV_PORTNO[1~n]	REG_SZ	サーバーとの通信に使用するTCP/IPポート番号を設定する
3	LOG_APPL_PATH	REG_SZ	サーバーから受信したログを表示するアプリケーション名(メモ帳など)をフルパスで設定する
4	TWC_PATH	REG_SZ	Task_Watcher のインストール先をフルパスで設定する

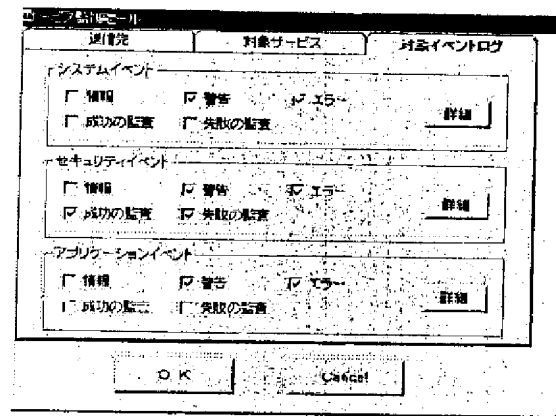
【図2】



【図17】

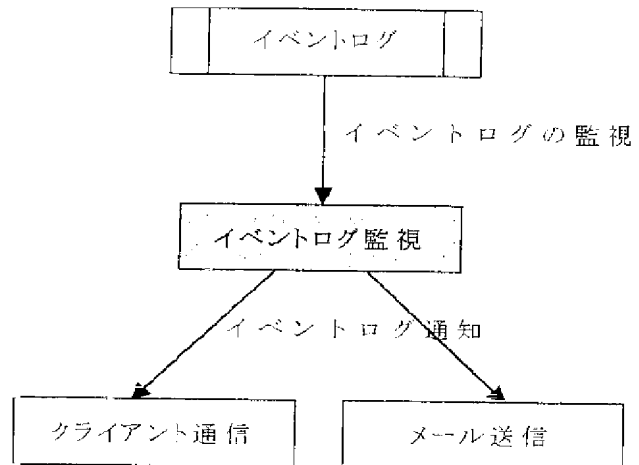


【図5】

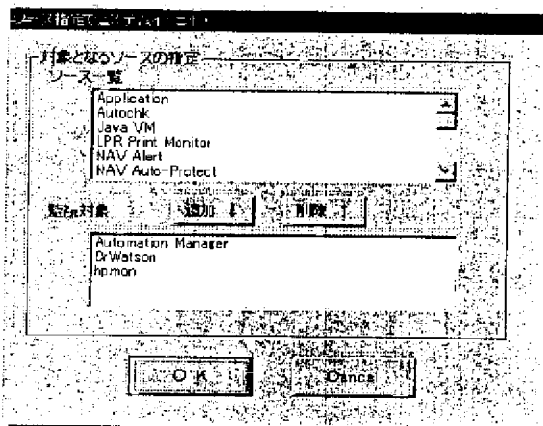


詳細ボタン押下

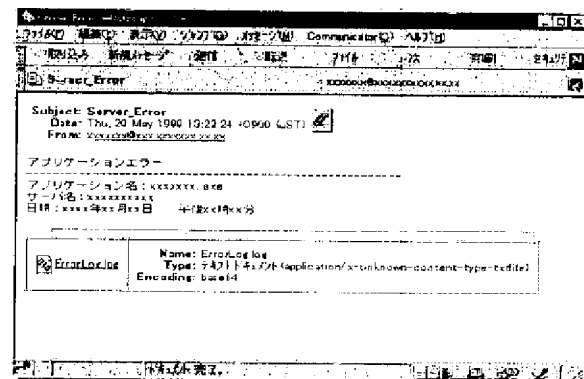
【図13】



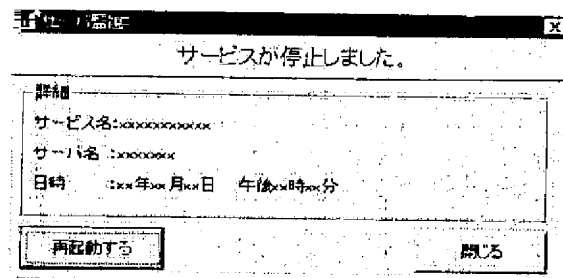
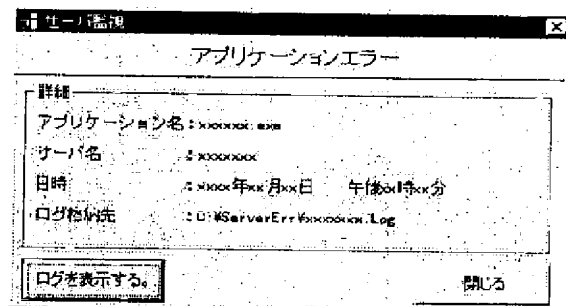
【図24】



【図23】



【図25】



【図6】

## サーバー用レジストリ

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task\_Watcher\1.0\SERVER F601

No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	WS_NAME1～n	REG_SZ	通知を行うクライアントの名前もしくはIPアドレスを設定する
2	MAIL_ADDRESS1～n	REG_SZ	メールで通知を行うクライアントのメールアドレスを設定する
3	MAIL_SERVER_NAME	REG_SZ	メールサーバーの名前を設定する
4	TW_PORTNO	REG_SZ	クライアントとの通信に使用するTCP/IPポート番号を設定する
5	TW_PATH	REG_SZ	TaskWatcher のインストール先をフルパスで設定する
6	TW_LOGPATH	REG_SZ	TaskWatcher のログ保存先をフルパスで設定する
7	ResendTime	REG_DWORD	既 事象発生時、クライアントへ再度通知を行うまでの時間間隔を設定する

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task\_Watcher\1.0\SERVER\Application F602

No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	ソース名 (ex. Application)	REG_SZ	値の名前に設定したソースの APPLICATION ログで監視対象にするイベントの種類と、同一イベント連続発生時に都度送信するかどうかを設定する。 対象となるイベントの種類: '監査の成功'、'監査の失敗'、'情報'、'警告'、'エラー'

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task\_Watcher\1.0\SERVER\SYSTEM F603

No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	ソース名 (ex. Service Control Manager)	REG_SZ	値の名前に設定したソースの SYSTEM ログで監視対象にするイベントの種類と、同一イベント連続発生時に都度送信するかどうかを設定する。 対象となるイベントの種類: '監査の成功'、'監査の失敗'、'情報'、'警告'、'エラー'

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task\_Watcher\1.0\SERVER\SECURITY F604

No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	ソース名 (ex. Security Account Manager)	REG_SZ	値の名前に設定したソースの SECURITY ログで監視対象にするイベントの種類と、同一イベント連続発生時に都度送信するかどうかを設定する。 対象となるイベントの種類: '監査の成功'、'監査の失敗'、'情報'、'警告'、'エラー'

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task\_Watcher\1.0\SERVER\ EventLogWatcher F605

No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	APPLICATIONLASTTIME	REG_DWORD	APPLICATION ログの最終イベント発生時間を保存する
2	SYSTEMLASTTIME	REG_DWORD	SYSTEM ログの最終イベント発生時間を保存する
3	SECURITYLASTTIME	REG_DWORD	SECURITY ログの最終イベント発生時間を保存する

【図7】

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ SERVICEWATCHER F606			
No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	サービスの内部名 (ex. Alertor)	REG_SZ	値の名前に設定したサービスの監視を行うかどうかを設定する

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ DEBUGGER F607			
No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	DEBUGGER	REG_DWORD	TASKWATCHER で使用するデバッガーをフルパスで設定する

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ STARTDATA F608			
No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	サービスの内部名 (ex. Alertor)	REG_DWORD	値の名前に設定したサービスの起動タイプを設定する 0x2:自動起動, 0x3:手動起動, 0x4:無効

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ HISTORY\EVENTLOG APPLICATION F609				
No.	サブキー	値の名前	値のタイプ	説明
1	サービスの内部名	イベントID	REG_DWORD	サブキーに設定したサービスでイベントごとにクライアントへの APPLICATION ログ最新通知時刻を保存する

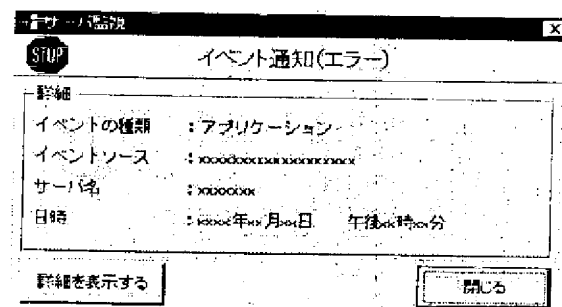
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ HISTORY\EVENTLOG SYSTEM F610				
No.	サブキー	値の名前	値のタイプ	説明
1	サービスの内部名	イベントID	REG_DWORD	サブキーに設定したサービスでイベントごとにクライアントへの SYSTEM ログ最新通知時刻を保存する

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ HISTORY\EVENTLOG SECURITY F611				
No.	サブキー	値の名前	値のタイプ	説明
1	サービスの内部名	イベントID	REG_DWORD	サブキーに設定したサービスでイベントごとにクライアントへの SECURITY ログ最新通知時刻を保存する

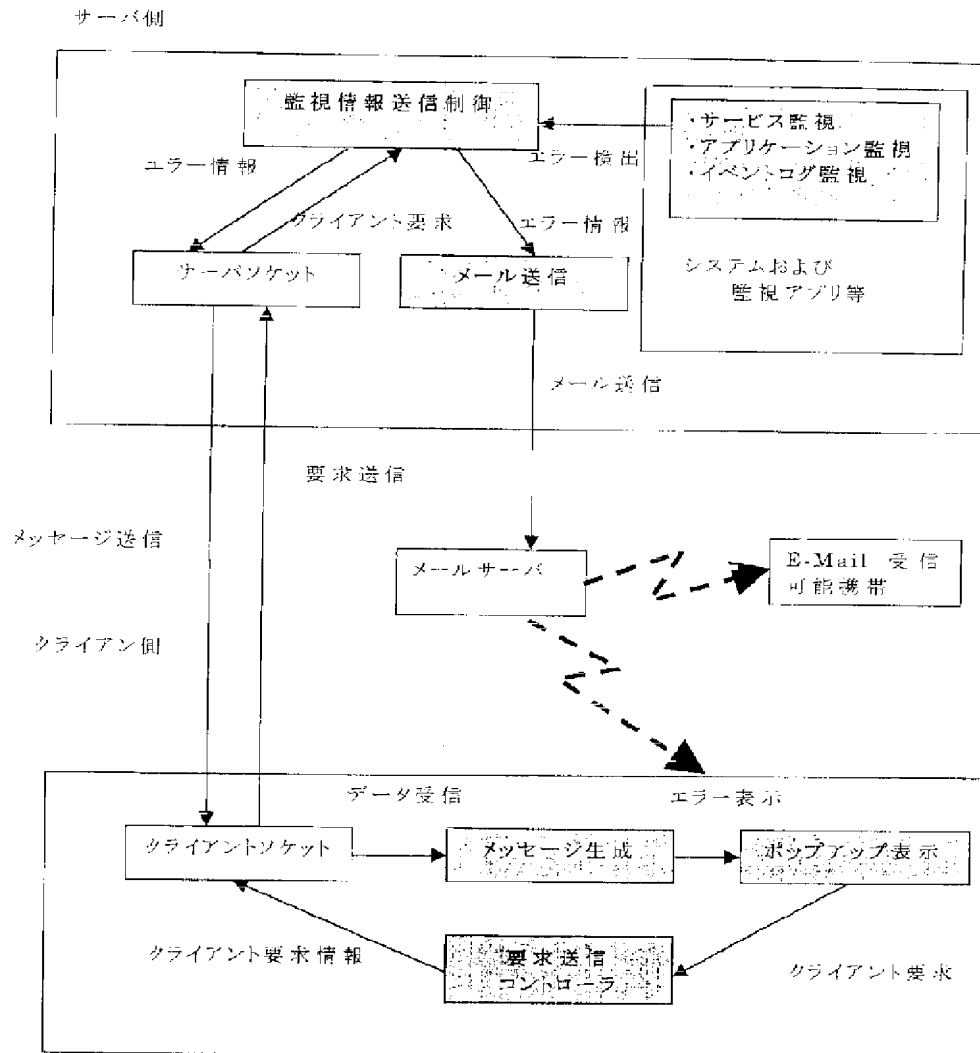
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ HISTORY\SERVICE F612			
No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	サービスの内部名 +H(ex. MessengerH)	REG_DWORD	値の名前に設定したサービスのクライアントへの最新通知時刻を保存する。 64Bit値の上位32Bitを保存する。
2	サービスの内部名 +L(ex. MessengerL)	REG_DWORD	値の名前に設定したサービスのクライアントへの最新通知時刻を保存する。 64Bit値の下位32Bitを保存する。

キー HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\FTK\Task_Watcher\1.0\SERVER\ SenderOption F613			
No.	値の名前	値のタイプ	説明
1	ALIASNAME	REG_SZ	クライアントへの通知に使用するサーバーの別名を設定する

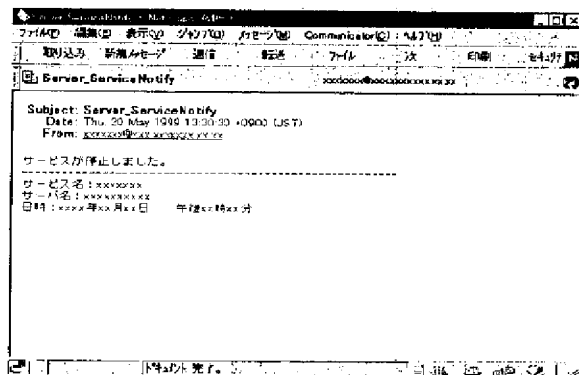
【図27】



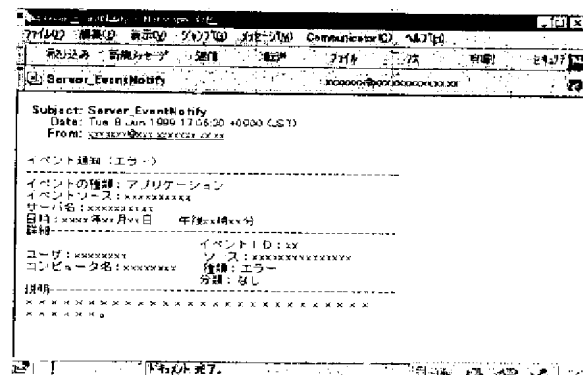
【図9】



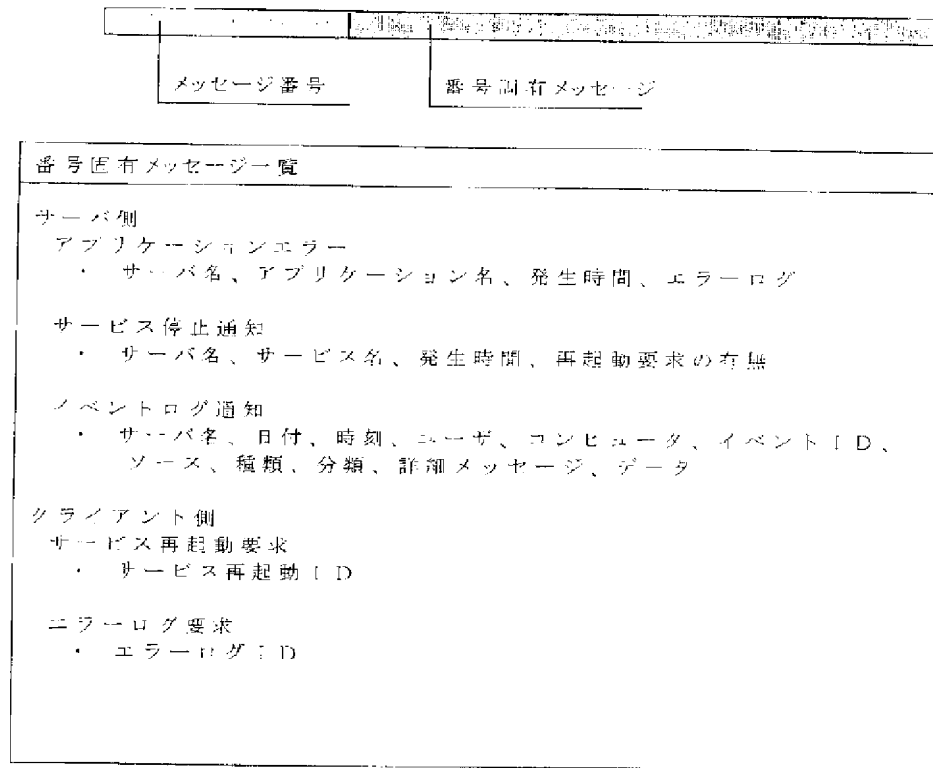
【図26】



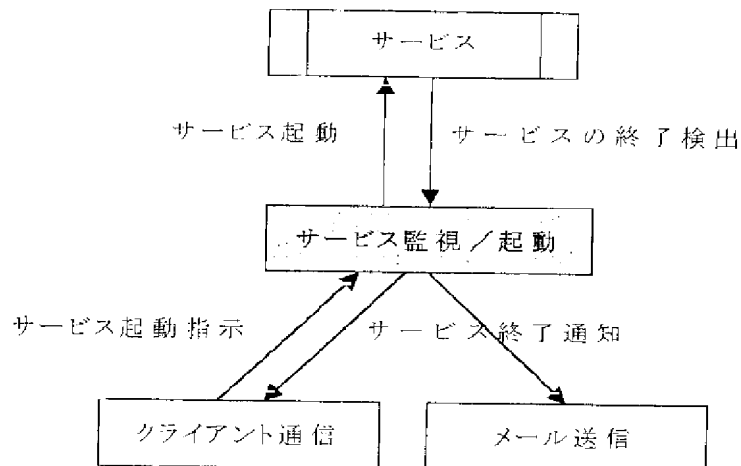
【図28】



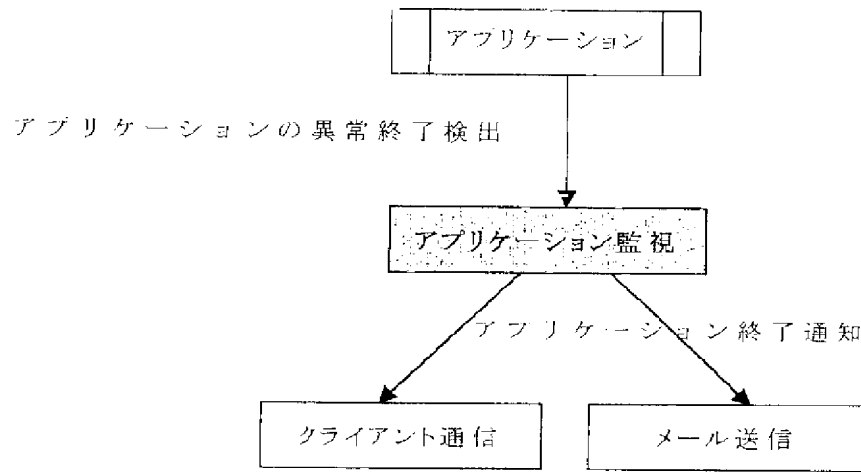
【図10】



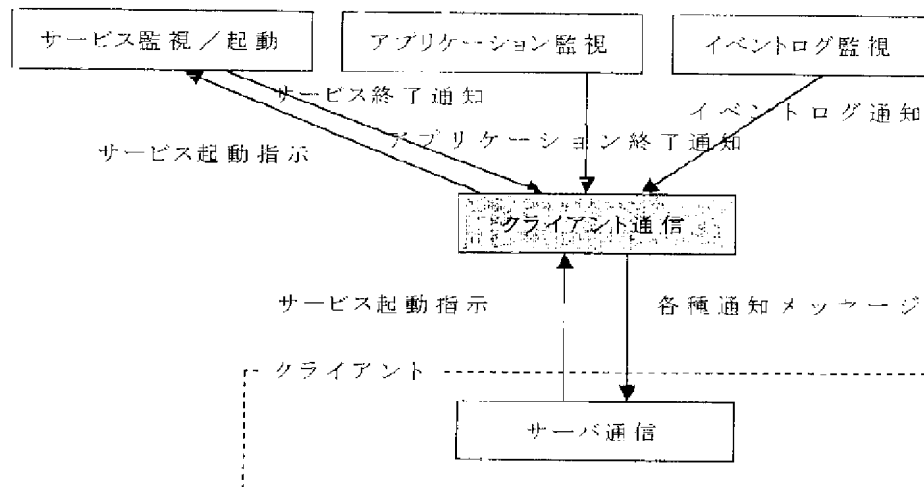
【図11】



【図12】

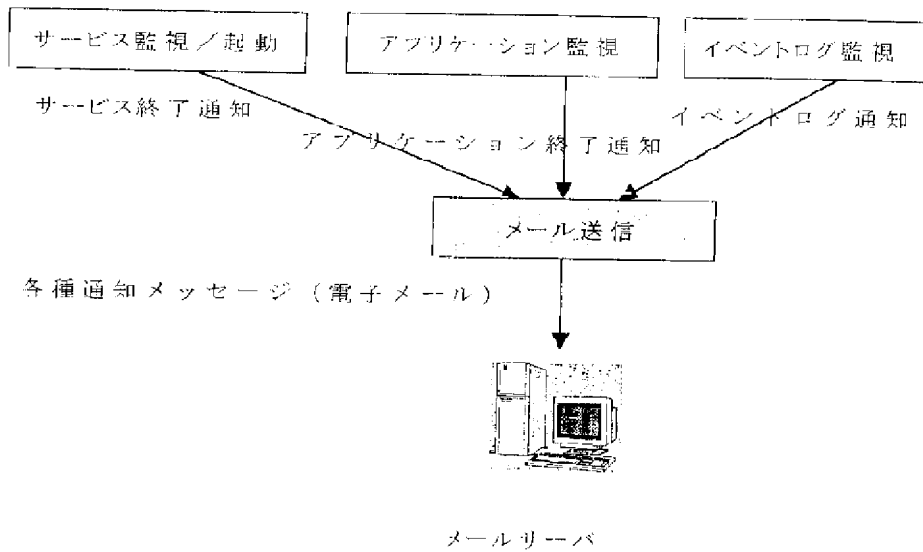


【図14】

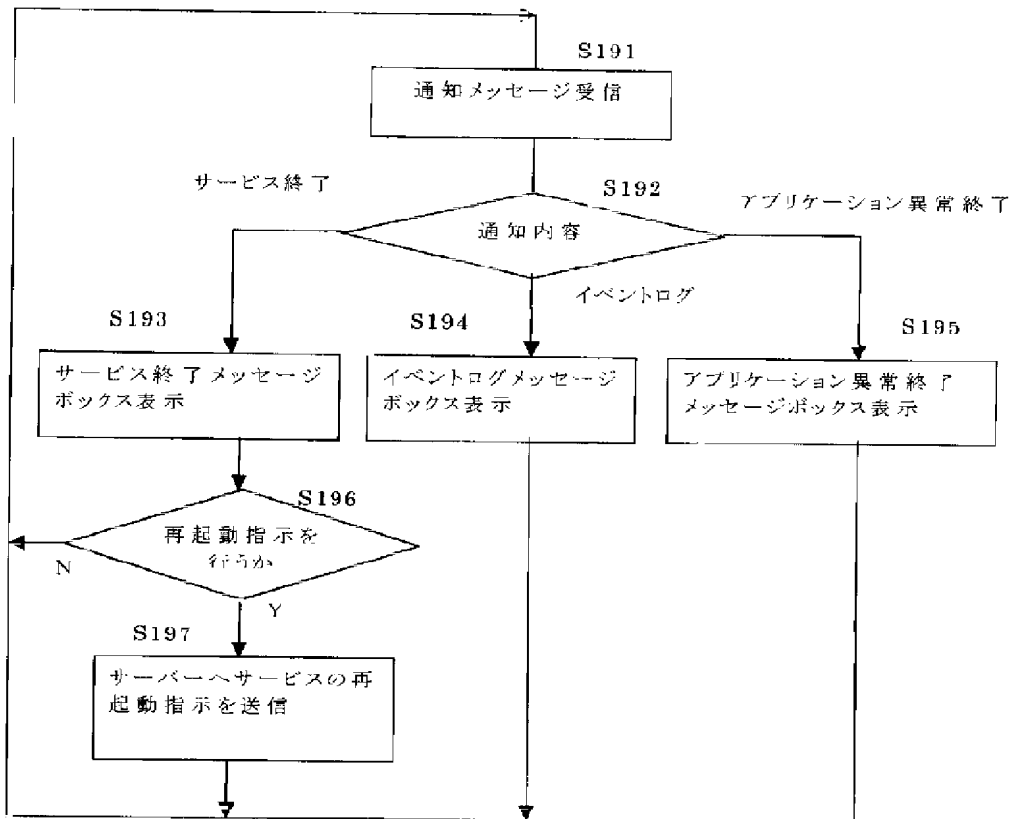




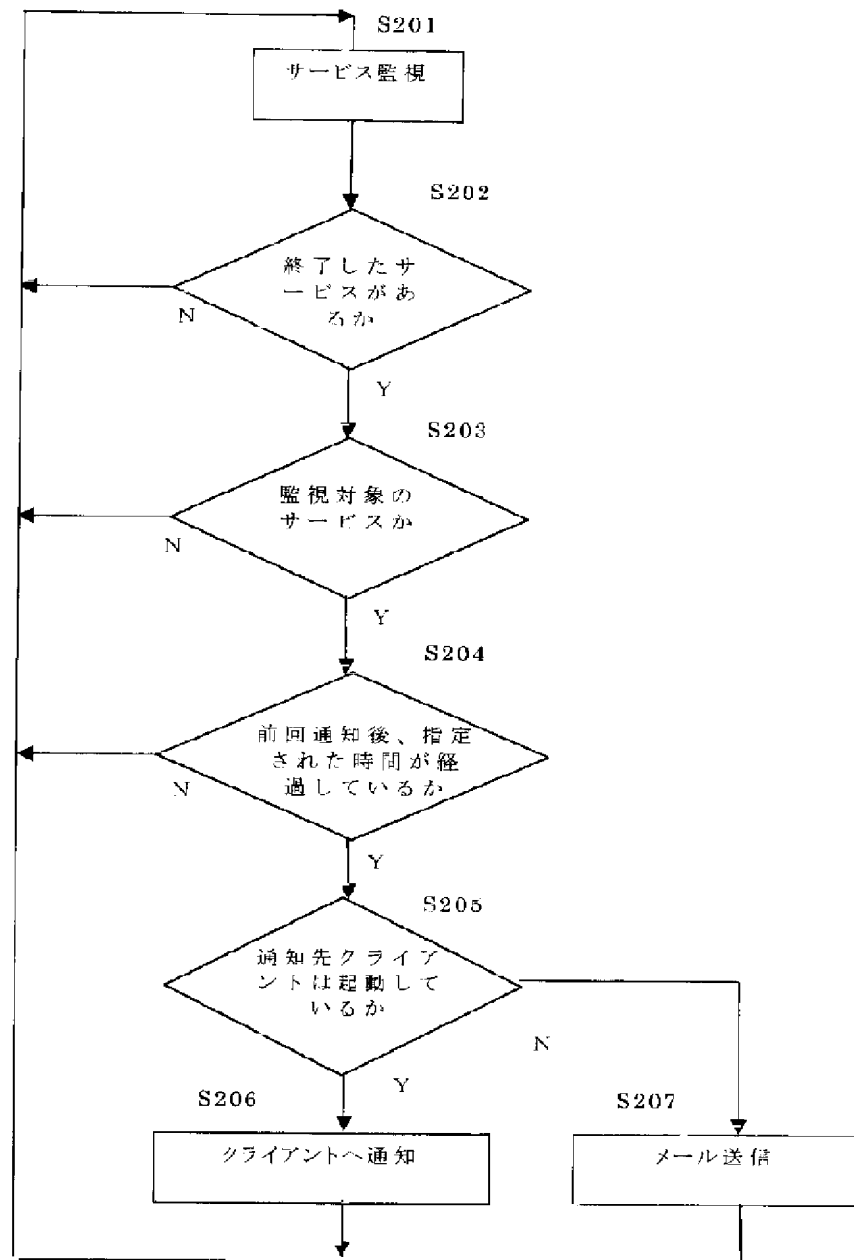
【図15】



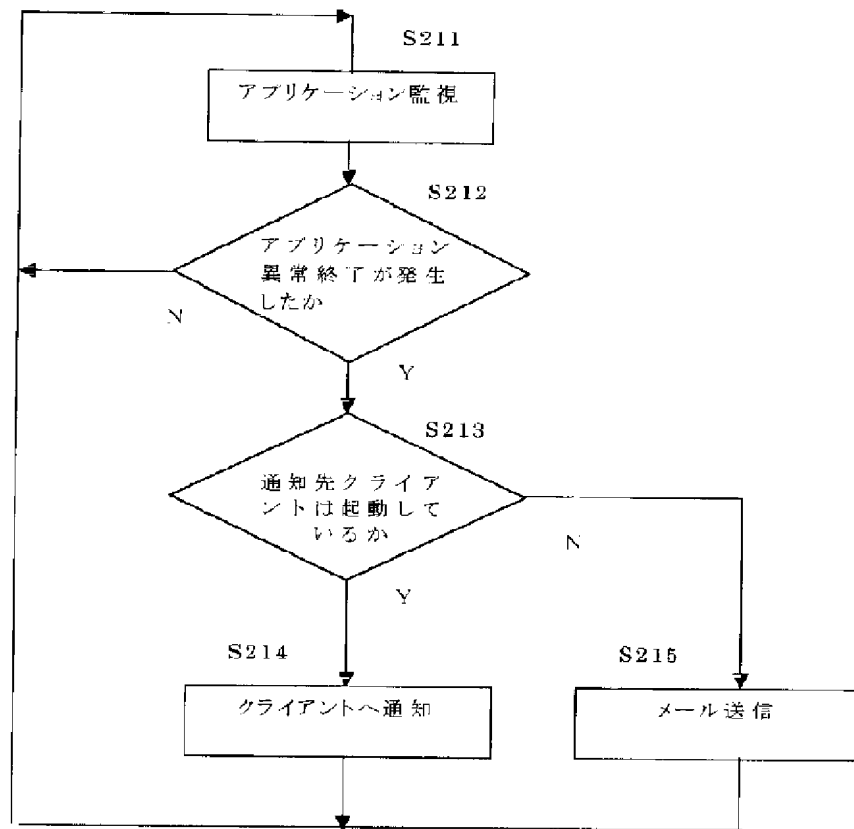
【図19】



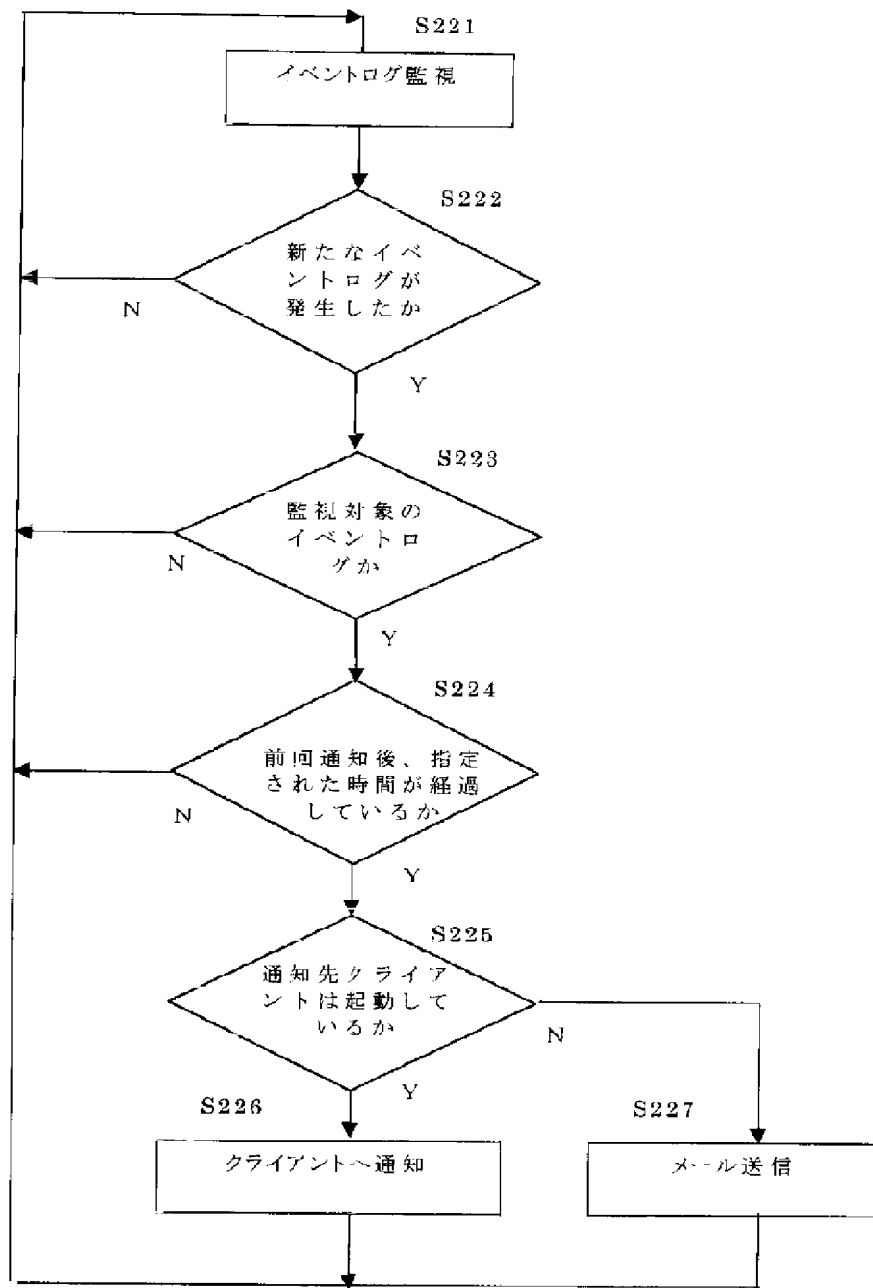
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(72)発明者 矢野 勝己  
徳島県徳島市かちどき橋2丁目29番1号  
株式会社富士通徳島システムエンジニアリ  
ング内

(72)発明者 中井 研進  
徳島県徳島市かちどき橋2丁目29番1号  
株式会社富士通徳島システムエンジニアリ  
ング内

(註1) 01-188726 (P2001-188726A)

Fターム(参考) 5B042 GA12 GC20 JJ17 KK02 MC15  
MC19 MC40 NN56  
5B089 GA11 GB02 JA35 JB15 KA12  
KC59 LA01 LA18 MC01 ME13